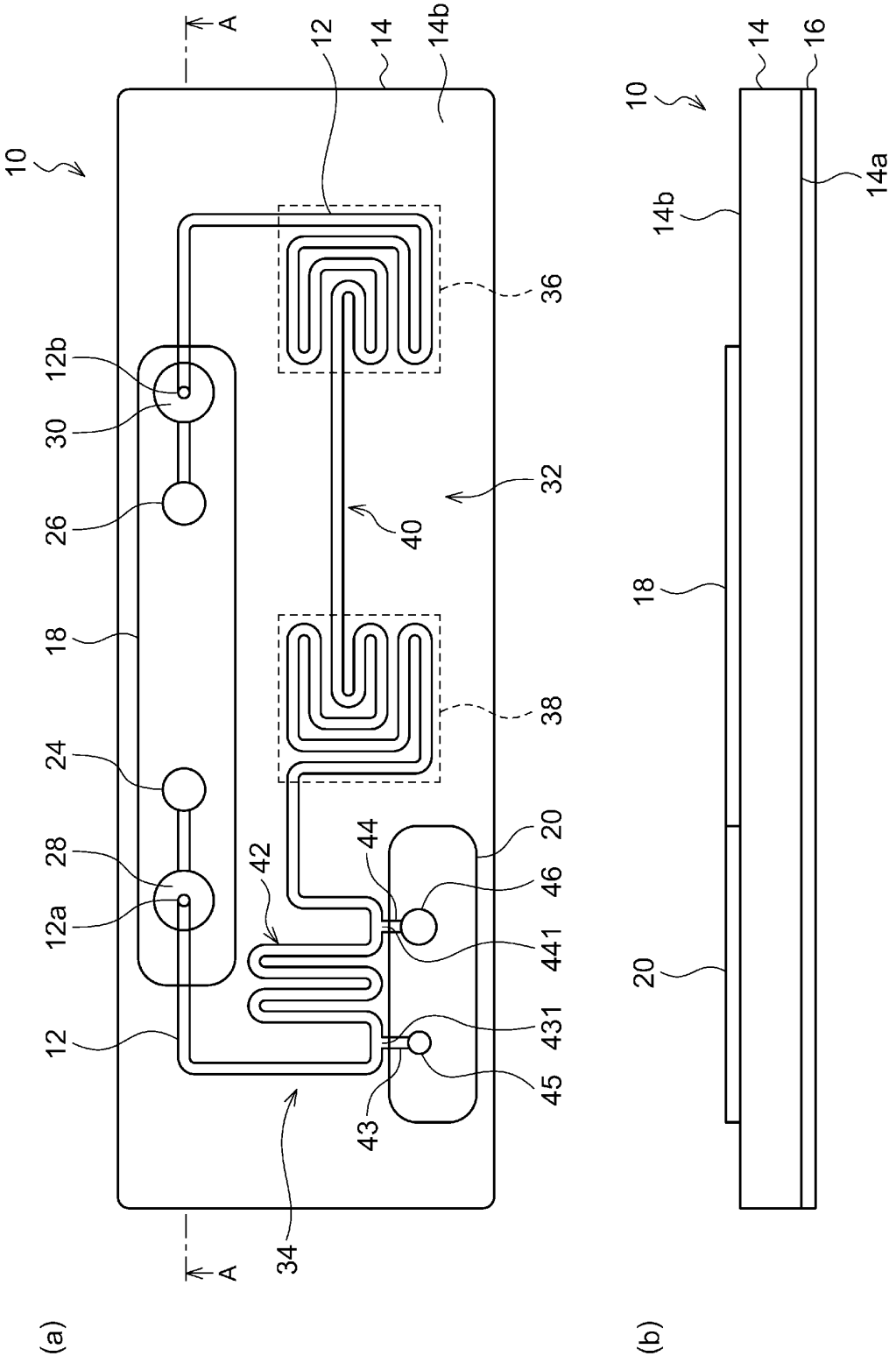
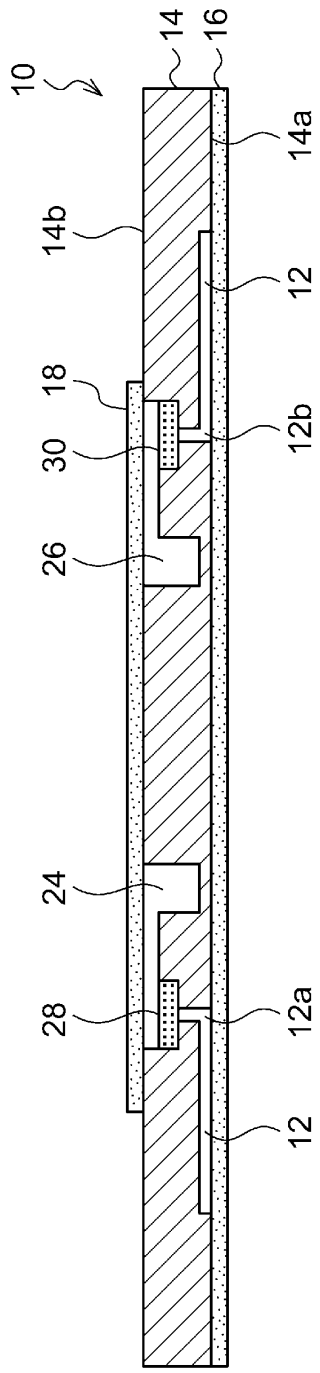
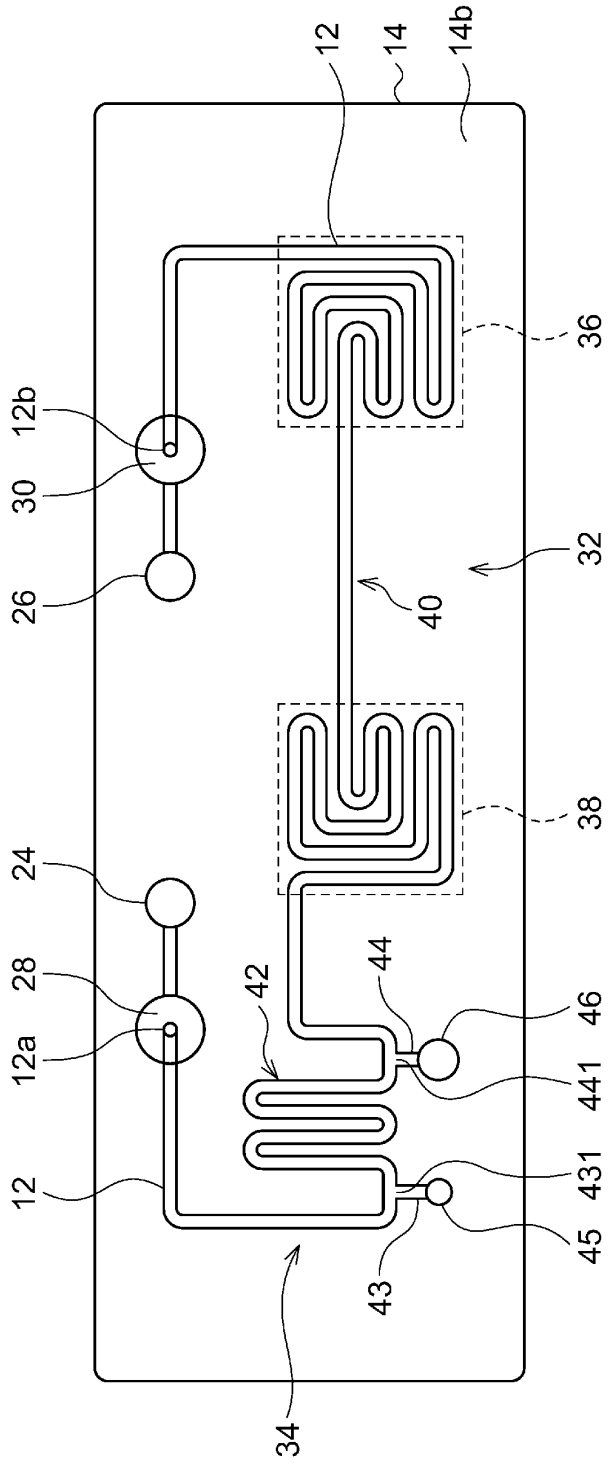
[図1]


A
12
14
14b
10
36
12b
30
32
26
40
18
38
24
20
28
44
42
46
12a
441
431
12
45
43
34
A
(a)
14
16
10
14a
14b
18
20
(b)

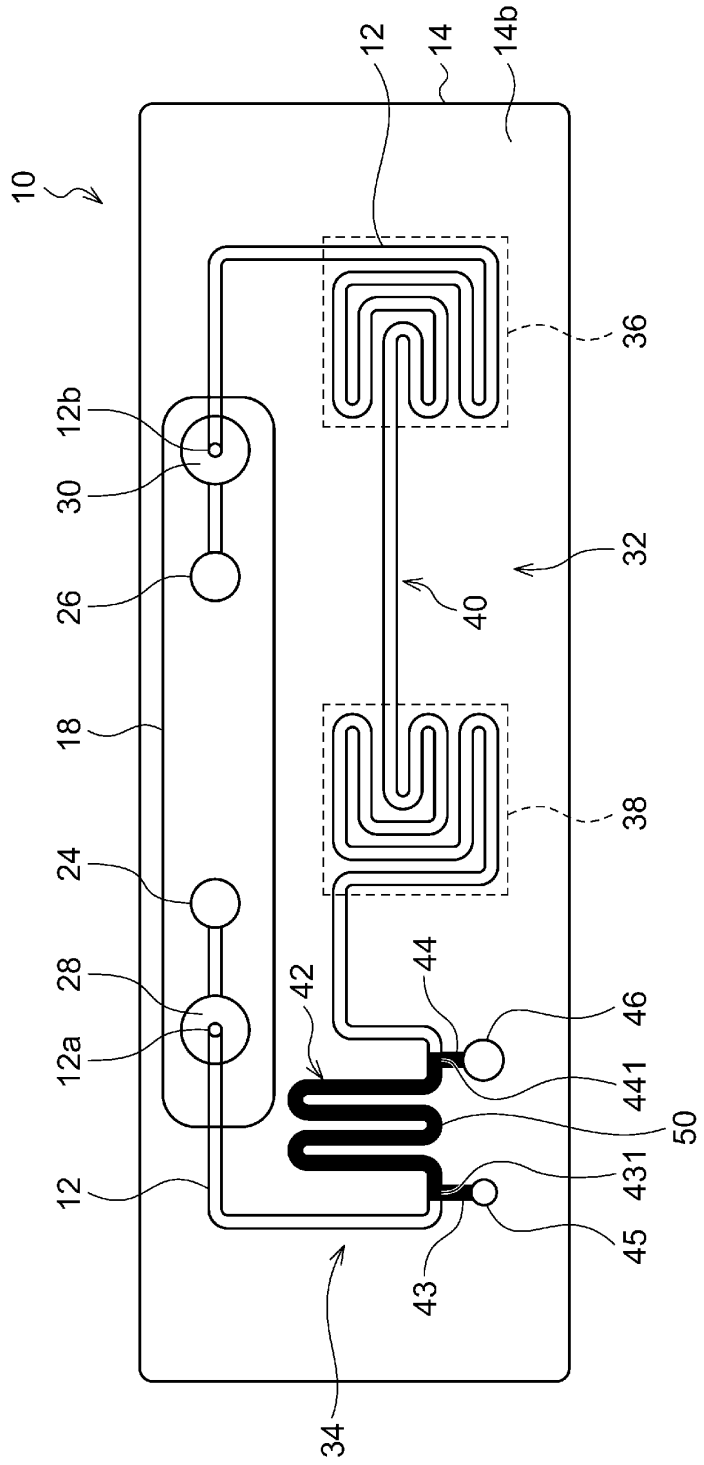
[図2]



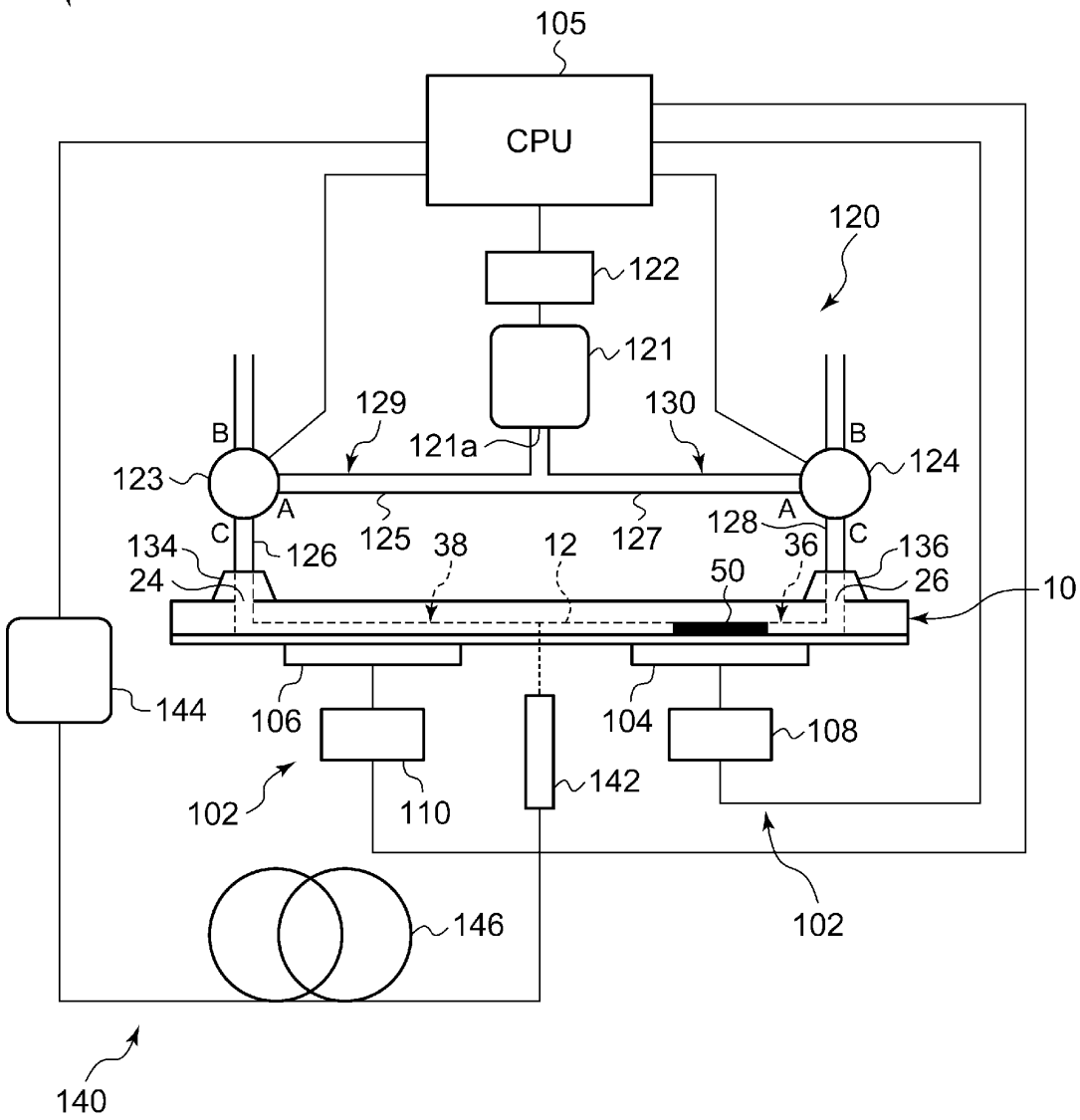
[図3]



[図4]


12
14
14b
10
36
12b
30
32
26
40
18
38
24
28
42
44
46
12a
441
50
431
12
45
43
34

[図5]


100
105
CPU
120
122
121
129
130
121a
B
B
123
124
A
A
125
127
128
C
C
126
134
38
12
36
136
24
50
26
10
144
106
104
108
102
110
142
102
146
140

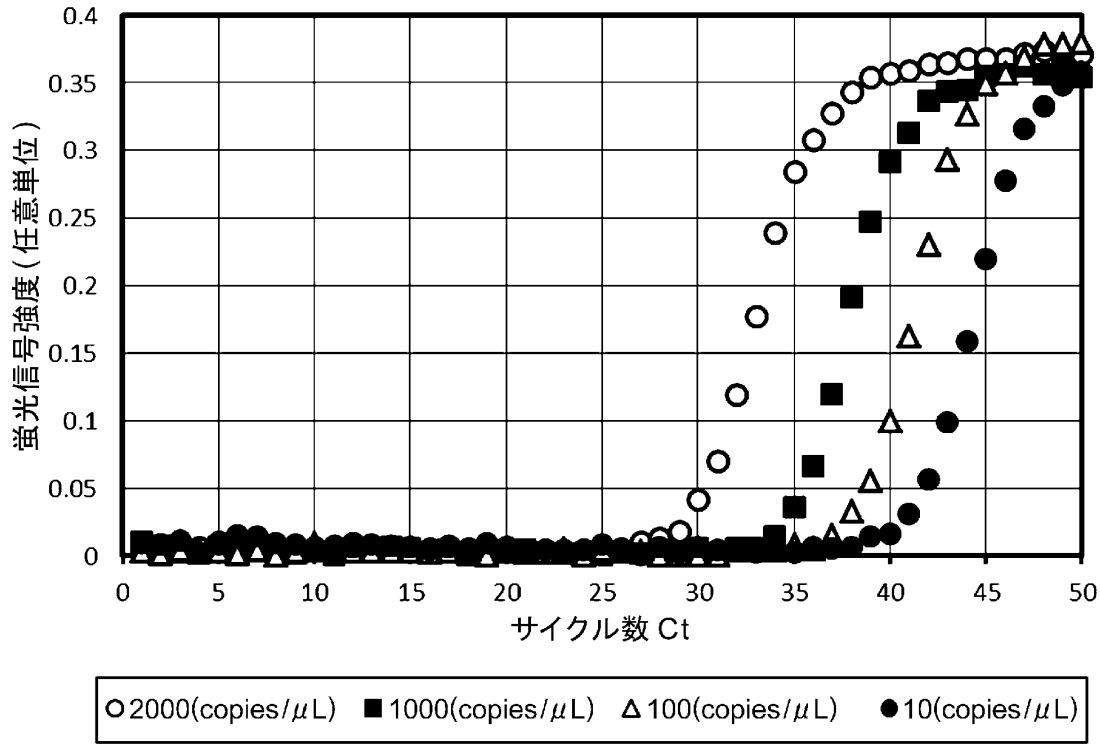
[図6]

工程	試料の動作	ポンプ	第１三方弁	第２三方弁
1		ＯＦＦ	Ａ−Ｃ	Ｂ−Ｃ
2	低温領域→高温領域	ＯＮ	Ａ−Ｃ	Ｂ−Ｃ
3	高温領域に到達	ＯＦＦ	Ａ−Ｃ	Ｂ−Ｃ
4	高温領域に待機	ＯＦＦ	Ａ−Ｃ又はＢ−Ｃ	
5		ＯＦＦ	Ｂ−Ｃ	Ａ−Ｃ
6	高温領域→低温領域	ＯＮ	Ｂ−Ｃ	Ａ−Ｃ
7	低温領域に到達	ＯＦＦ	Ｂ−Ｃ	Ａ−Ｃ
8	低温領域に待機	ＯＦＦ	Ａ−Ｃ又はＢ−Ｃ	
	工程１へ			

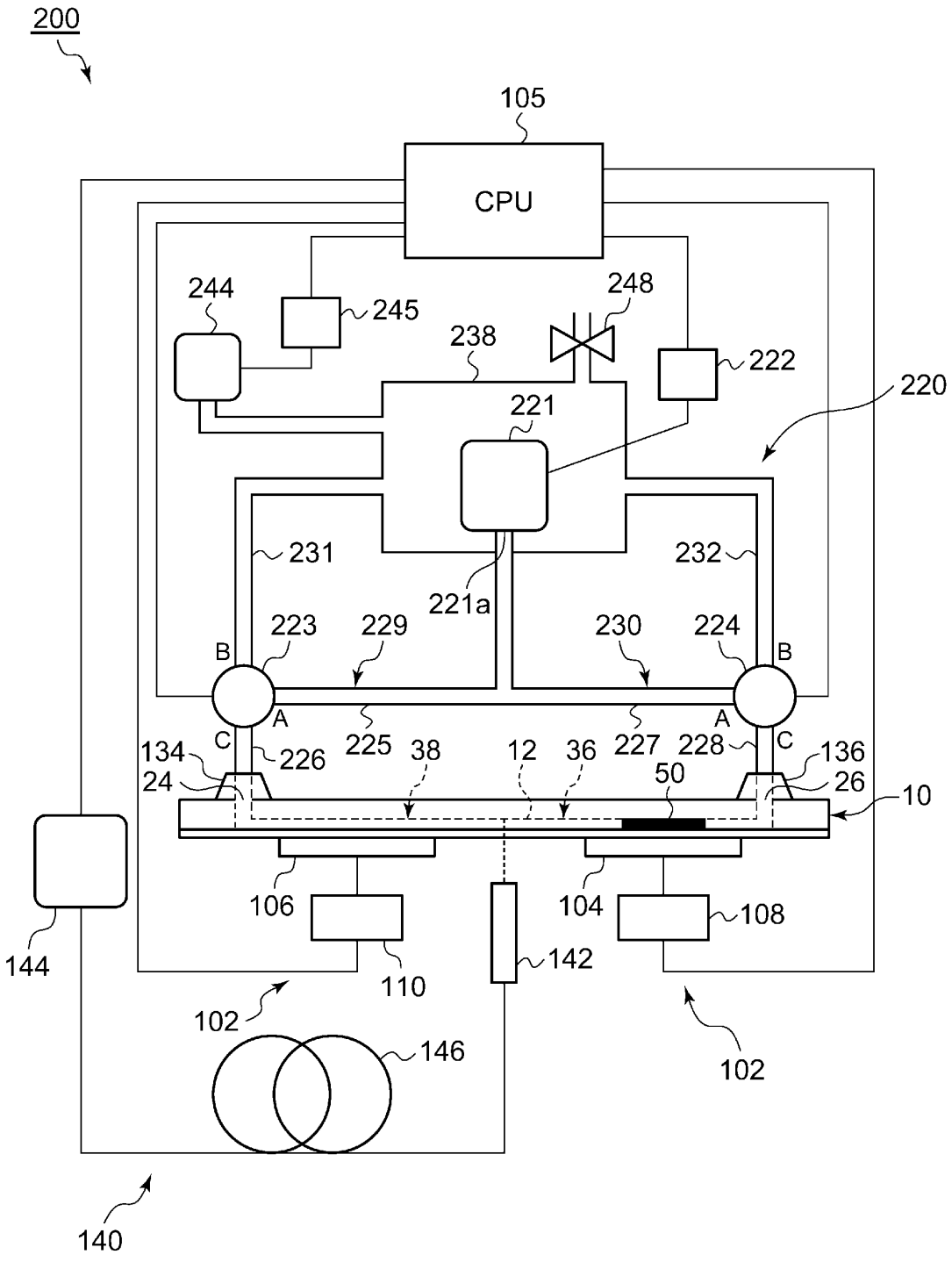
[図7]

工程	試料の動作	ポンプ	第１三方弁	第２三方弁
1		ＯＮ	Ｂ−Ｃ	Ｂ−Ｃ
2	低温領域→高温領域	ＯＮ	Ａ−Ｃ	Ｂ−Ｃ
3	高温領域に到達	ＯＮ	Ｂ−Ｃ	Ｂ−Ｃ
4	高温領域に待機	ＯＦＦ	Ａ−Ｃ又はＢ−Ｃ	
5		ＯＮ	Ｂ−Ｃ	Ｂ−Ｃ
6	高温領域→低温領域	ＯＮ	Ｂ−Ｃ	Ａ−Ｃ
7	低温領域に到達	ＯＮ	Ｂ−Ｃ	Ｂ−Ｃ
8	低温領域に待機	ＯＦＦ	Ａ−Ｃ又はＢ−Ｃ	
	工程１へ			

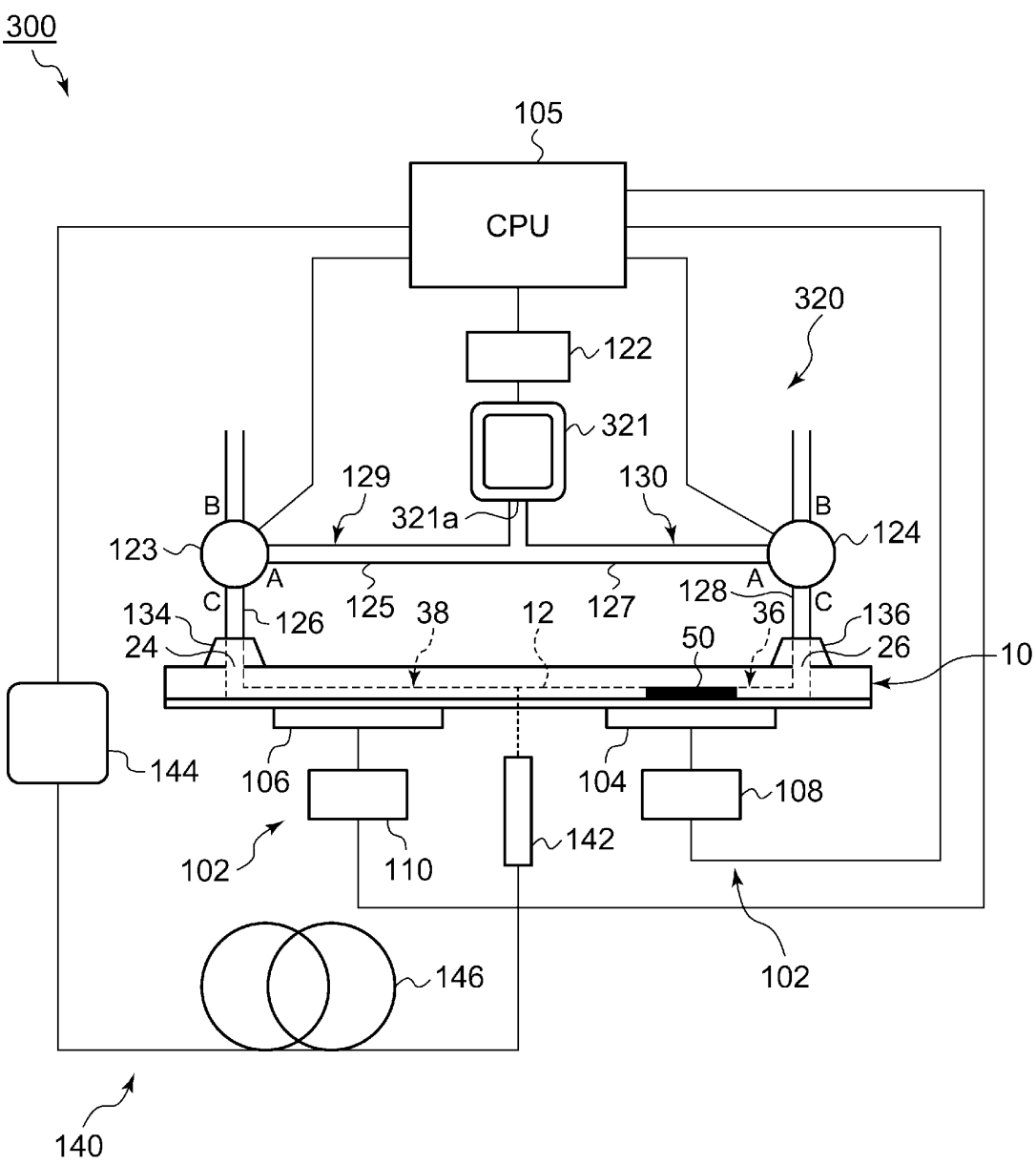
[図8]


0.4
0.35
0.3
0.25
0.2
0.15
0.1
0.05
0
蛍光信号強度（任意単位）
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
サイクル数 Ct
○2000(copies/μL)
■1000(copies/μL)
△100(copies/μL)
●10(copies/μL)

[図9]


200
105
CPU
244
245
248
238
222
220
221
231
232
221a
223
229
230
224
B
A
C
225
38
12
36
227
228
134
24
226
136
26
50
10
106
104
108
144
110
142
102
146
140

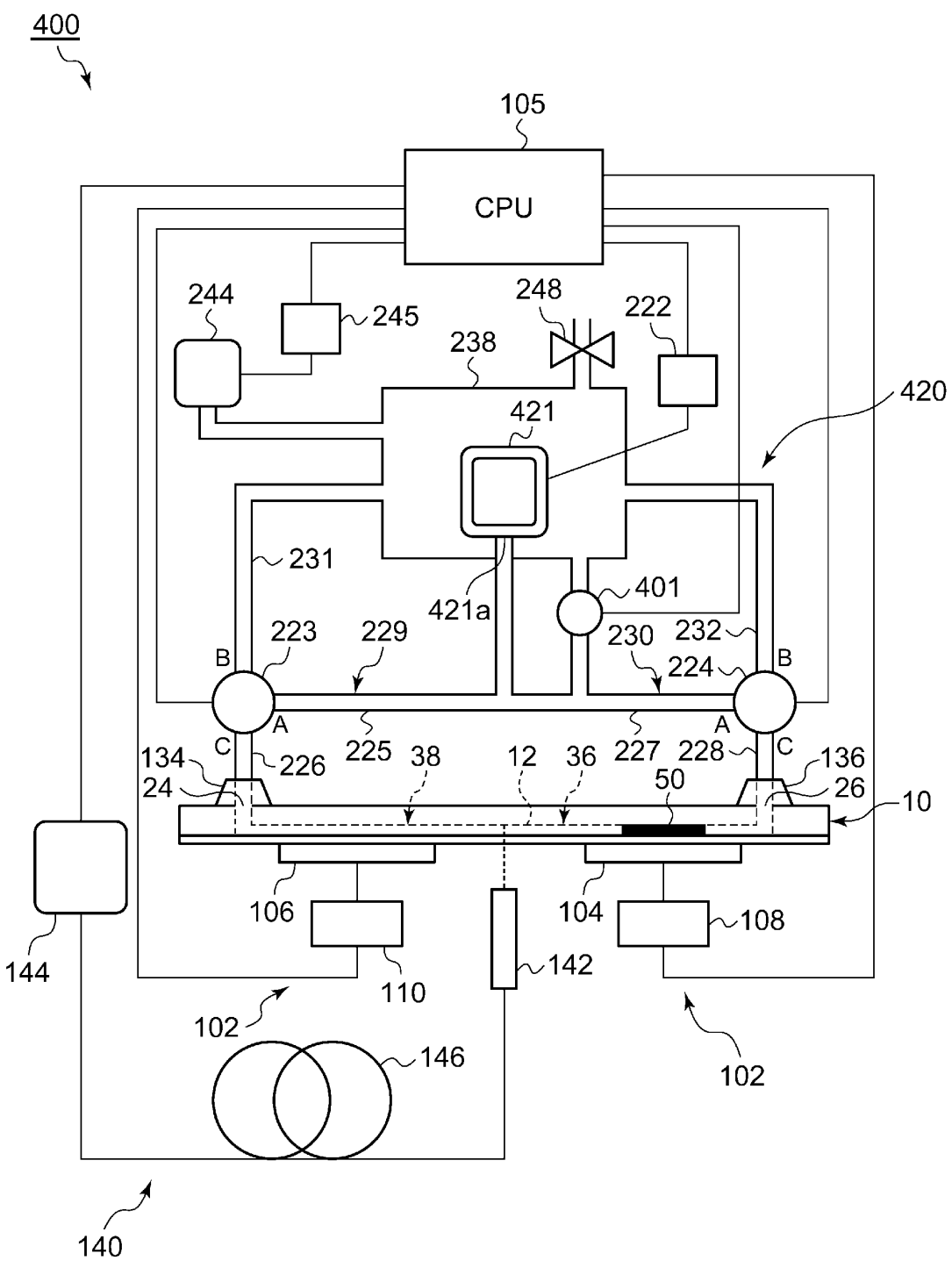
[図10]


300
105
CPU
320
122
321
129
130
321a
B
B
123
124
A
A
C
C
125
127
128
134
126
38
12
36
136
24
50
26
10
144
106
104
108
102
110
142
146
102
140

[図11]

工程	試料の動作	ポンプ	第１三方弁	第２三方弁
1		ＯＦＦ	Ａ－Ｃ	Ｂ－Ｃ
2	低温領域→高温領域	ＯＮ	Ａ－Ｃ	Ｂ－Ｃ
3	高温領域に到達	ＯＦＦ	Ａ－Ｃ	Ｂ－Ｃ
4	高温領域に待機	ＯＦＦ	共にＡ－Ｃ又は共にＢ－Ｃ	
5		ＯＦＦ	Ｂ－Ｃ	Ａ－Ｃ
6	高温領域→低温領域	ＯＮ	Ｂ－Ｃ	Ａ－Ｃ
7	低温領域に到達	ＯＦＦ	Ｂ－Ｃ	Ａ－Ｃ
8	低温領域に待機	ＯＦＦ	共にＡ－Ｃ又は共にＢ－Ｃ	
	工程１へ			

[図12]


400
105
CPU
244
245
248
222
238
420
421
231
421a
401
223
229
230
232
224
B
A
C
134
24
226
225
38
12
36
227
228
136
26
50
10
106
104
108
144
110
142
102
146
140

[図13]

工程	試料の動作	ポンプ	第１三方弁	第２三方弁	電磁弁
1	加圧	ＯＦＦ	Ａ－Ｃ	Ｂ－Ｃ	開
2		ＯＦＦ	Ａ－Ｃ	Ｂ－Ｃ	閉
3	低温領域→高温領域	ＯＮ	Ａ－Ｃ	Ｂ－Ｃ	閉
4	高温領域に到達	ＯＦＦ	Ａ－Ｃ	Ｂ－Ｃ	閉
5	高温領域に待機	ＯＦＦ	共にＡ－Ｃ又は共にＢ－Ｃ		開
6		ＯＦＦ	Ｂ－Ｃ	Ａ－Ｃ	閉
7	高温領域→低温領域	ＯＮ	Ｂ－Ｃ	Ａ－Ｃ	閉
8	低温領域に到達	ＯＦＦ	Ｂ－Ｃ	Ａ－Ｃ	閉
9	低温領域に待機	ＯＦＦ	共にＡ－Ｃ又は共にＢ－Ｃ		開
	工程２へ				

[図14]

工程	試料の動作	ポンプ	第１三方弁	第２三方弁	電磁弁
1	加圧	ＯＦＦ	Ａ－Ｃ	Ｂ－Ｃ	開
2		ＯＦＦ	Ａ－Ｃ	Ｂ－Ｃ	閉
3	低温領域→高温領域	ＯＮ	Ａ－Ｃ	Ｂ－Ｃ	閉
4	高温領域に到達	ＯＦＦ	Ａ－Ｃ	Ｂ－Ｃ	閉
5	高温領域に待機	ＯＦＦ	共にＡ－Ｃ又は共にＢ－Ｃ		閉
6		ＯＦＦ	Ｂ－Ｃ	Ａ－Ｃ	閉
7	高温領域→低温領域	ＯＮ	Ｂ－Ｃ	Ａ－Ｃ	閉
8	低温領域に到達	ＯＦＦ	Ｂ－Ｃ	Ａ－Ｃ	閉
9	低温領域に待機	ＯＦＦ	共にＡ－Ｃ又は共にＢ－Ｃ		閉
	工程２へ				